

## DELPHION

[Log Out](#)
[Work Files](#)
[Saved Searches](#)
[My Account](#)
[Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent](#)
[Help](#)
[RESEARCH](#)
[PRODUCTS](#)
[INSIDE DELPHION](#)
[SelectGR](#)
[Log In](#)

No active trail

## The Delphion Integrated View

 Get Now: ☒ PDF | [More choices...](#)

 Tools: [Add to Work File](#)
[Create new Work File](#)
[Add](#)

 View: [INPADOC](#) | [Jump to:](#) [Top](#)
[Go to:](#) [Derwent](#)
☒ [Email this to a friend](#)

 Title: **JP04132967A2: OVERHEAT PROTECTING CIRCUIT**

 Derwent Title: Superheat protection circuit - comprises first resistive potential divider circuit and second circuit whose earth side is connected to comparator and switch circuit NoAbstract [Derwent Record](#)

Country: JP Japan

Kind: A

 Inventor: NAKAHIRA KOJI;  
YAMAJI NARIKAZU;

 Assignee: MURATA MFG CO LTD  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: 1992-05-07 / 1990-09-25

Application Number: JP1990000255740

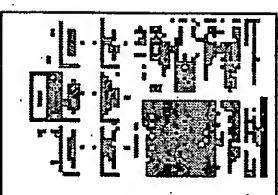
IPC Code: G01R 19/165; G01K 7/24; H02H 5/04;

Priority Number: 1990-09- JP1990000255740

Abstract:

PURPOSE: To configure a high performance overheat protecting circuit with a small number of parts by connecting a ground side of a second resistance dividing circuit comprising resistor series circuits for generating reference voltage to an output terminal of a comparator.

CONSTITUTION: When overheat occurs for some reason, temperature detecting voltage  $V_t$  is higher than reference voltage  $V_r$ , turning ON an input transistor TrQ1 of a comparator 3, thereby permitting a switch control circuit 5 to open a switch 6. Since the


 View  
Image

1 page

TrQ1 is ON at this time, an output of the comparator 3 is approximately ground voltage, so that the reference voltage  $V_r$  drops compared with that during a normal period when overheat does not occur. Therefore an overheat protecting state is maintained as long as the detecting voltage  $V_t$  is lower than the reference voltage  $V_r$  at that time with sufficient cooling made to a predetermined temperature. When an output terminal is a comparator 3 as an open collector, resistors R2, R3 of a second resistance dividing circuit 2 function as collector load resistors of the TrQ1, so that it is not necessary to provide a special collector load resistor.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio.

Family: None

Other Abstract Info:

DERABS G92-203905 DERG92-203905



Nominate this for the Gallery...

THOMSON

Copyright © 1997-2005 The Thomson Corporation  
[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#) | [Help](#)

## OVERHEAT PROTECTING CIRCUIT

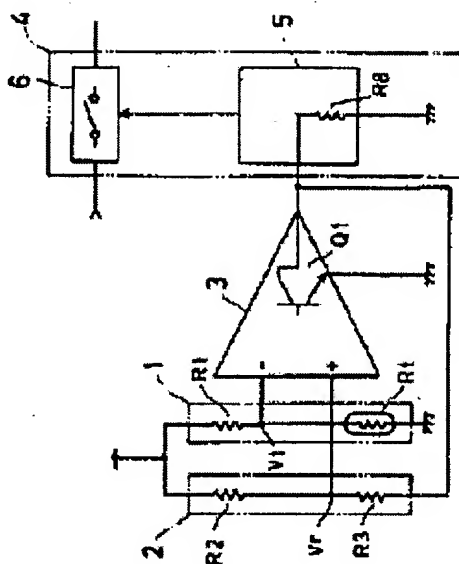
**Patent number:** JP4132967  
**Publication date:** 1992-05-07  
**Inventor:** NAKAHIRA KOJI; others: 01  
**Applicant:** MURATA MFG CO LTD  
**Classification:**  
 - **International:** G01R19/165; G01K7/24; H02H5/04  
 - **European:**  
**Application number:** JP19900255740 19900925  
**Priority number(s):**

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP4132967

**PURPOSE:**To configure a high performance overheat protecting circuit with a small number of parts by connecting a ground side of a second resistance dividing circuit comprising resistor series circuits for generating reference voltage to an output terminal of a comparator.

**CONSTITUTION:**When overheat occurs for some reason, temperature detecting voltage  $V_t$  is higher than reference voltage  $V_r$ , turning ON an input transistor  $TrQ1$  of a comparator 3, thereby permitting a switch control circuit 5 to open a switch 6. Since the  $TrQ1$  is ON at this time, an output of the comparator 3 is approximately ground voltage, so that the reference voltage  $V_r$  drops compared with that during a normal period when overheat does not occur. Therefore an overheat protecting state is maintained as long as the detecting voltage  $V_t$  is lower than the reference voltage  $V_r$  at that time with sufficient cooling made to a predetermined temperature. When an output terminal is a comparator 3 as an open collector, resistors  $R2$ ,  $R3$  of a second resistance dividing circuit 2 function as collector load resistors of the  $TrQ1$ , so that it is not necessary to provide a special collector load resistor.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-132967

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)5月7日

G 01 R 19/165  
G 01 K 7/24  
H 02 H 5/04

B 9016-2G  
A 8104-2F  
E 9061-5G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 過熱保護回路

⑯ 特 願 平2-255740

⑰ 出 願 平2(1990)9月25日

⑱ 発 明 者 中 平 浩 二 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所  
内

⑲ 発 明 者 山 地 成 和 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所  
内

⑳ 出 願 人 株式会社村田製作所 京都府長岡京市天神2丁目26番10号

㉑ 代 理 人 弁理士 小森 久夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

過熱保護回路

## 2. 特許請求の範囲

(1) 抵抗とサーミスタの直列回路からなり、温度検出電圧を発生する第1の抵抗分圧回路と、

抵抗の直列回路からなり、基準電圧を発生する第2の抵抗分圧回路と、

温度検出電圧と基準電圧とを入力して、検出温度が基準温度を超えたとき、出力電圧をほぼ接地電位にするコンパレータと、

このコンパレータの出力によって駆動されるスイッチ回路とからなる過熱保護回路において、

第2の抵抗分圧回路の接地側をコンパレータの出力端子に接続したことを特徴とする過熱保護回路。

## 3. 発明の詳細な説明

(a) 産業上の利用分野

この発明は電源回路等における過熱保護回路に

関する。

(b) 従来の技術

従来より、たとえばスイッチングレギュレータからなる電源回路においては、部品の温度上昇に対して何等かの保護が必要である。特にスイッチングトランジスタは、ジャンクション温度の上昇とともに、スイッチング特性が劣化し、更に損失が増大する特性があり、熱暴走により破損する場合がある。トランス等は温度上昇に伴い絶縁劣化を起こし、電解コンデンサは寿命が短くなったりする。そこで従来は、スイッチングトランジスタの温度または環境温度が規定以上に上昇した場合に動作を停止させる過熱保護回路が設けられている。

従来の一一般的な過熱保護回路の例を第3図に示す。第3図においてR1は正特性サーミスタであり、このサーミスタR1および抵抗R1によって抵抗分圧回路を構成している。この抵抗分圧回路は温度に応じた電圧V1を発生する。また、抵抗R2およびR3によって他の抵抗分圧回路が構成

され、この抵抗分圧回路によって基準電圧  $V_r$  が発生される。同図において3はコンパレータであり、温度検出電圧と基準電圧との比較を行い、温度検出電圧が基準電圧を超えたとき、すなわち検出温度が基準温度を超えたとき、出力段のトランジスタQ1をオンさせ、出力端子をほぼ接地電位にする。このコンパレータ3の出力端子にはコンパレータの出力段であるオープンコレクタのトランジスタQ1に対する負荷抵抗R6が接続され、コンパレータの出力端子と接地間に抵抗R4およびR5が接続されている。抵抗R4およびR5の接続点にはトランジスタQ2が接続され、Q2のコレクタに抵抗R7およびリレーコイル6a等からなるリレー回路が接続されている。

第3図に示した回路の動作は次の通りである。まず、過熱状態でない場合には、 $V_t < V_r$  であり、コンパレータ3の出力トランジスタQ1がオフ状態である。この条件でトランジスタQ2のベース電位は充分高く、トランジスタQ2はリレーコイル6aを通電する。これによりリレー接点6

bが閉じられ、出力電圧  $V_o$  として+24Vが供給される。何等かの原因で過熱状態となれば、 $V_t > V_r$  となって、コンパレータ3の出力トランジスタQ1がオン状態となる。これによりトランジスタQ2のベース電位がほぼ接地電位となり、Q2がオフし、リレー接点6bが開放される。

(c) 本発明が解決しようとする課題

ところが、このような従来の過熱保護回路においては以下に述べる解決すべき技術的課題があった。

すなわち、第3図に示した回路では、一旦過熱保護動作によりリレー接点6bが開放されたなら、過熱原因がなくなり、装置全体が徐々に冷却されることになるが、わずかも冷却されて、 $V_t < V_r$  となれば、コンパレータ3の出力トランジスタQ1がオフ状態となり、トランジスタQ2がオンし、リレー接点6bが閉じられて復帰状態となる。このように充分冷却されない状態で復帰されるため、その後再び過熱状態となって過熱保護動作が働くという問題があった。

また、温度検出電圧と基準電圧との比較を行うコンパレータとして、回路構成の容易な片電源で使用するボルテージコンパレータ専用のICが用いられるが、通常、このコンパレータの最終段はオープンコレクタ形式であるため、その出力にコレクタ負荷抵抗R6を設けなければならない。

この発明の目的は、過熱保護温度と復帰温度との間に容易に差をつけられるようにし、また、出力がオープンコレクタ形式のコンパレータを用いる場合に、コレクタ負荷抵抗を省略できるようにした過熱保護回路を提供することにある。

(d) 課題を解決するための手段

この発明は、抵抗とサーミスタの直列回路からなり、温度検出電圧を発生する第1の抵抗分圧回路と、

抵抗の直列回路からなり、基準電圧を発生する第2の抵抗分圧回路と、

温度検出電圧と基準電圧とを入力して、検出温度が基準温度を超えたとき、出力電圧をほぼ接地電位にするコンパレータと、

このコンパレータの出力によって駆動されるスイッチ回路とからなる過熱保護回路において、

第2の抵抗分圧回路の接地側をコンパレータの出力端子に接続したことを特徴としている。

(e) 作用

この発明の構成を第1図に示す。第1図において1は抵抗R1および正特性サーミスタRtの直列回路からなる第1の抵抗分圧回路、2は抵抗R2およびR3の直列回路からなる第2の抵抗分圧回路であり、それぞれ温度検出電圧と基準電圧を発生する。コンパレータ3は温度検出電圧と基準電圧とを比較して出力トランジスタQ1をオン／オフする。また、同図において4はスイッチ回路であり、スイッチ制御回路5およびスイッチ6から構成される。第2の抵抗分圧回路の接地側はコンパレータ3の出力端子に接続している。

以上のように構成したことにより、過熱状態でない場合には、 $V_t < V_r$  でありコンパレータ3の出力トランジスタQ1はオフ状態のままである。従って、第2の抵抗分圧回路2を通してスイッ

チ制御回路5内の抵抗(抵抗成分)R8に電圧が印加される。このときスイッチ制御回路5はスイッチ6を閉状態に保つ。その後何等かの原因で過熱状態となれば、 $V_t > V_r$  となって、コンパレータ3の出力トランジスタQ1がオンし、これによりスイッチ制御回路5がスイッチ6を開状態にする。このときトランジスタQ1がオン状態であるため、コンパレータ3の出力がほぼ接地電位となり、基準電圧 $V_r$ は過熱状態でない場合に比較して低下する。したがって、その後所定温度まで充分冷却されて、温度検出電圧 $V_t$ がそのときの基準電圧 $V_r$ を下回らない限り過熱保護状態が保持される。また、第1図に示した例のように、出力端子がオープンコレクタ形式のコンパレータである場合、第2の抵抗分圧回路の抵抗R2およびR3がトランジスタQ1のコレクタ負荷抵抗として作用するため、特別なコレクタ負荷抵抗を設ける必要がない。

#### (f)実施例

この発明の実施例である過熱保護回路の例を第

2図に示す。第2図においてRtは正特性サーミスタであり、このサーミスタRtと抵抗R1により第1の抵抗分圧回路を構成し、その分圧電圧 $V_t$ を温度検出電圧として発生する。抵抗R2およびR3の直列回路は第2の抵抗分圧回路を構成し、基準電圧 $V_r$ を発生する。コンパレータ3は温度検出電圧 $V_t$ と基準電圧 $V_r$ とを比較して、出力トランジスタQ1をオン/オフする。コンパレータ3の出力と接地間には抵抗R4およびR5からなる抵抗分圧回路を接続し、その分圧出力をトランジスタQ2のベースに接続している。トランジスタQ2のコレクタには抵抗R7、リレーコイル6aおよびダイオードD1からなるリレー回路を接続している。

第2図に示した回路の動作は次の通りである。まず、過熱状態でない場合は、正特性サーミスタRtの抵抗値が低く、 $V_t < V_r$  であるため、コンパレータ3の出力トランジスタQ1はオフ状態となる。このため、抵抗R2、R3、R4およびR5を介して+5Vと接地間にブリーダ電流が流

れる。このため、トランジスタQ2のベース電位が高く、Q2がオン状態となってリレーコイル6aが通電される。このことによりリレー接点6bが閉状態に保たれる。その後、過熱状態となれば、正特性サーミスタRtの抵抗値が高くなり、 $V_t > V_r$  となって、コンパレータの出力トランジスタQ1がオン状態となる。これによりコンパレータ3の出力電圧がほぼ接地電位となり、トランジスタQ2がオフし、リレー接点6bは開状態となる。また、このとき抵抗R2、R3およびトランジスタQ1を介して+5V電源と接地間にブリーダ電流が流れるため、基準電圧 $V_r$ が正常状態(過熱状態でない状態)のときの基準電圧 $V_r$ より低下する。したがって、その後温度検出電圧 $V_t$ が過熱保護動作時における基準電圧 $V_r$ を超えるまで、すなわち復帰温度まで充分冷却されるまで、過熱保護動作が継続される。

なお、実施例では出力段がオープンコレクタ形式のコンパレータを用いたが、同様にして差動出力形式のコンパレータを用いることもできる。

#### (g)発明の効果

この発明によれば、過熱保護動作温度と復帰温度との温度差を、特別な部品を用いることなく容易に設けることができる。また、出力段がオープンコレクタ形式のコンパレータを用いる場合でも、その出力端子に電圧を印加するための特別な回路を設ける必要がなくなり、少ない部品点数で高機能な過熱保護回路を構成することができる。

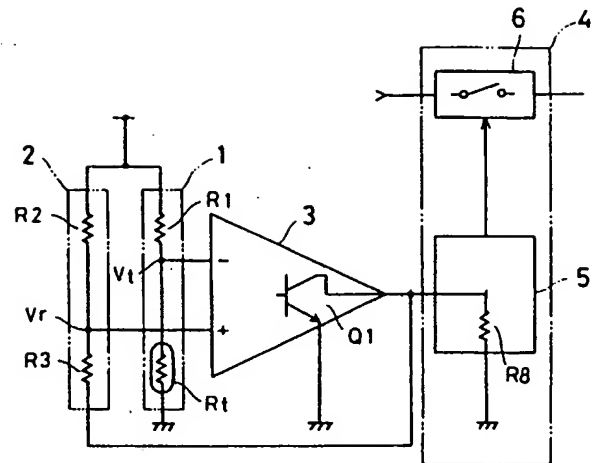
また、過熱保護動作温度と復帰温度とに差をもたせたことにより過熱保護動作後、充分冷却されるまで復帰を禁止させることができ、確実な過熱保護を行うことができる。更に、過熱保護動作状態において温度検出電圧と基準電圧との差が大きくなるため、スパイクノイズ等による誤動作を防止することができる。

#### 4.図面の簡単な説明

第1図はこの発明の構成図である。第2図はこの発明の実施例である過熱保護回路の回路図である。第3図は従来の過熱保護回路の回路図である。

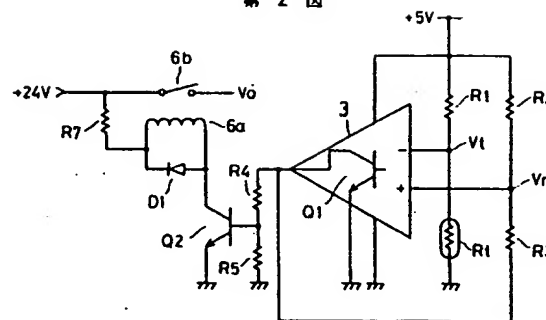
第 1 図

1 - 第 1 の抵抗分圧回路、2 - 第 2 の抵抗分圧回路、  
3 - コンパレータ、4 - スイッチ回路、  
5 - スイッチ制御回路、6 - スイッチ、  
Rt - サーミスタ（正特性サーミスタ）。

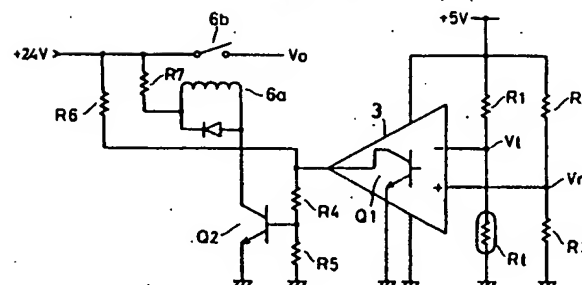


出願人 株式会社村田製作所  
代理人 弁理士 小森久夫

第 2 図



第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**